

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-015484

(43)Date of publication of application : 15.01.2004

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 2002-166849

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing :

07.06.2002

(72)Inventor : HAMADA OSAMU

TSUNODA HIROSHI

NISHIMURA KOJI

SASAI TAKASHI

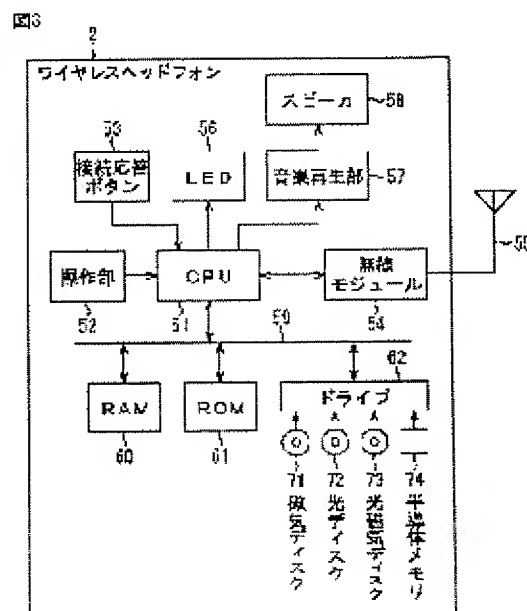
ODAGIRI KAZUYA

(54) RADIO COMMUNICATION APPARATUS AND METHOD THEREFOR
WIRELESS RADIO SYSTEM, AND RECORD MEDIUM, AS WELL AS
PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transmit a response signal to inquiry to a master only when radio communication is instructed.

SOLUTION: CPU 51 blinks LED 56 in the case that an inquiry signal is received through an antenna 55 and a radio module 54, and transmits a response to the inquiry signal through the radio module 54 and the antenna 55 in the case that a connection response button 53 is operated. The connection response button 53 is operated in the case that a



user instructs to perform radio communication to the inquiry signal. In other words, a wireless head phone 2 transmits the response to the inquiry to the master to establish connection only when the user operates the connection response button 53 even in the case that equipment which is a radio communication master and the wireless head phone 2 exist in a range capable of radio communication. The apparatus and the method can be applied to a wireless storage server, the wireless head phone and a voice reproduction device.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.04.2004

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3862073

[Date of registration] 06.10.2006

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-15484

(P2004-15484A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl.⁷

H04B 7/26

F1

H04B 7/26

M

テーマコード(参考)

5K067

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2002-166849(P2002-166849)
 (22) 出願日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都品川区北品川6丁目7番35号
 (74) 代理人 100082131
 弁理士 稲本 義雄
 (72) 発明者 浜田 修
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 角田 弘史
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 西村 耕司
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信装置および無線通信方法、無線通信システム、記録媒体、並びにプログラム

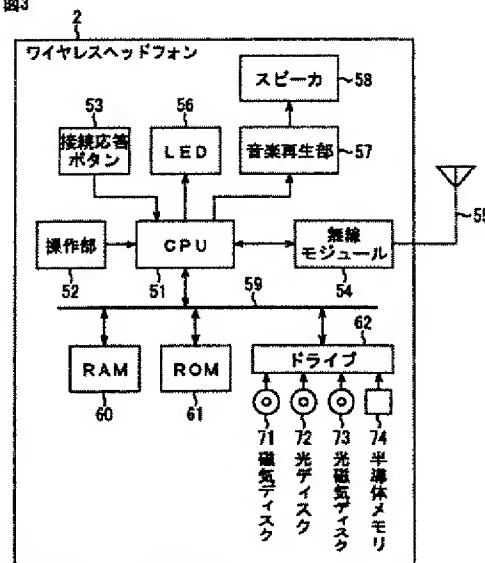
(57) 【要約】

【課題】 無線通信を行うことが指令されたときのみ、問い合わせに対する応答信号をマスタに返信する。

【解決手段】 CPU 51は、アンテナ55および無線モジュール54を介して、問い合わせ信号を受信した場合、LED 56を点滅させ、LED 56の点灯を参照したユーザから、接続応答ボタン53が操作された場合、無線モジュール54およびアンテナ55を介して、問い合わせ信号に対する応答を送信する。接続応答ボタン53は、ユーザが、問い合わせ信号に対して無線通信を行うことを指令する場合に操作される。すなわち、ワイヤレスヘッドフォン2は、無線通信のマスタとなる機器と無線通信が可能な範囲内に存在している場合においても、ユーザによって、接続応答ボタン53が操作されたときのみ、マスタへ問い合わせに対する応答を返信し、接続を確立する。本発明は、ワイヤレスストレージサーバ、ワイヤレスヘッドフォン、音声再生装置に適用できる。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

他の無線通信装置と無線で情報を授受することが可能な無線通信装置において、
前記他の無線通信装置から、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号を受信する受信手段と、
前記他の無線通信装置と前記情報を授受することをユーザが許可する場合に操作入力を受ける第 1 の入力手段と、
前記第 1 の入力手段により前記操作が入力された場合、所定の情報を前記他の無線通信装置に送信する送信手段と
を備えることを特徴とする無線通信装置。

10

【請求項 2】

前記受信手段により前記問い合わせ信号を受信したことを通知する通知手段
を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信装置。

【請求項 3】

前記通知手段は、前記他の通信装置とのデータリンクが確立したことを更に通知する
ことを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 4】

前記通知手段は、前記他の通信装置とのデータリンクが確立しなかったことを更に通知する
ことを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信装置。

20

【請求項 5】

前記通知手段は、LED により構成されている
ことを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 6】

前記第 1 の入力手段は、ボタンにより構成され、
前記 LED は、前記ボタンに一体化されて構成される
ことを特徴とする請求項 5 に記載の無線通信装置。

【請求項 7】

前記通知手段は、
前記 LED の点滅により、前記問い合わせ信号を受信したことを通知し、
前記 LED の点灯により、前記他の通信装置とのデータリンクが確立したことを更に通知し、
前記 LED の消灯により、前記他の通信装置とのデータリンクが確立しなかったことを更に通知する
ことを特徴とする請求項 5 に記載の無線通信装置。

30

【請求項 8】

前記通知手段は、前記問い合わせ信号を受信したことを通知するメッセージを音声再生する
ことを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信装置。

40

【請求項 9】

前記第 1 の入力手段は、前記通知手段により前記問い合わせ信号を受信したことを通知された前記ユーザにより操作され、
前記送信手段が前記他の無線通信装置に送信する前記所定の情報は、前記問い合わせ信号に対する問い合わせ応答信号である
ことを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 10】

前記第 1 の入力手段は、前記通知手段により前記問い合わせ信号を受信したことを通知された前記ユーザにより操作され、
前記送信手段が前記他の無線通信装置に送信する前記所定の情報は、接続要求信号であることを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信装置。

50

【請求項 1 1】

前記送信手段は、前記ユーザにより前記第 1 の入力手段が操作入力を受けた後、前記受信手段により、前記問い合わせ信号が受信された場合、前記所定の情報を、前記他の無線通信装置に送信する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 2】

前記送信手段は、前記ユーザにより前記第 1 の入力手段が操作入力を受けている期間中に、前記受信手段により、前記問い合わせ信号が受信された場合、前記所定の情報を、前記他の無線通信装置に送信する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信装置。

10

【請求項 1 3】

前記受信手段は、前記ユーザにより前記第 1 の入力手段が操作入力を受けている期間中のみ、前記問い合わせ信号を受信する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 4】

無線通信を行うことが可能な前記他の無線通信装置を探索するための問い合わせ信号生成する生成手段と、

前記問い合わせ信号の送信を指令する第 2 の入力手段と、

前記第 2 の入力手段により前記問い合わせ信号の送信が指令された場合、前記問い合わせ信号を送信する送信手段と

を更に備えることを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信装置。

20

【請求項 1 5】

前記通知手段は、前記送信手段により前記問い合わせ信号が送信されたことを更に通知する

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 6】

前記通知手段は、前記他の通信装置とのデータリンクが確立したことを更に通知する

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 7】

前記通知手段は、前記他の通信装置とのデータリンクが確立しなかったことを更に通知する

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の無線通信装置。

30

【請求項 1 8】

前記第 1 の入力手段と、前記第 2 の入力手段は、一体化して第 3 の入力手段として構成され、

前記ユーザにより前記第 3 の入力手段が操作入力を受ける前に、前記受信手段により前記問い合わせ信号が受信された場合、前記第 3 の入力手段は、前記第 1 の入力手段として動作し、

前記受信手段により前記問い合わせ信号が受信される前に、前記ユーザにより前記第 3 の入力手段が操作入力を受けた場合、前記第 3 の入力手段は、前記第 2 の入力手段として動作する

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の無線通信装置。

40

【請求項 1 9】

前記第 3 の入力手段は、ボタンにより構成され、

前記通知手段は、LED により構成され、

前記 LED は、前記ボタンに一体化されて構成される

ことを特徴とする請求項 1 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 0】

他の無線通信装置と無線で情報を授受することが可能な無線通信装置の無線通信方法において、

50

前記他の無線通信装置から送信される、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号の受信を制御する受信制御ステップと、
前記他の無線通信装置と前記情報を授受することをユーザが許可する場合の操作入力を制御する入力制御ステップと、
前記入力制御ステップにより、前記操作の入力が制御された場合、所定の情報の前記他の無線通信装置への送信を制御する送信制御ステップと
を含むことを特徴とする無線通信方法。

【請求項 2 1】

他の無線通信装置と無線で情報を授受することが可能な無線通信装置用のプログラムであって、

10

前記他の無線通信装置から送信される、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号の受信を制御する受信制御ステップと、

前記他の無線通信装置と前記情報を授受することをユーザが許可する場合の操作入力を制御する入力制御ステップと、

前記入力制御ステップにより、前記操作の入力が制御された場合、所定の情報の前記他の無線通信装置への送信を制御する送信制御ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されている記録媒体。

【請求項 2 2】

他の無線通信装置と無線で情報を授受することが可能な無線通信装置を制御するコンピュータが実行可能なプログラムであって、

20

前記他の無線通信装置から送信される、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号の受信を制御する受信制御ステップと、

前記他の無線通信装置と前記情報を授受することをユーザが許可する場合の操作入力を制御する入力制御ステップと、

前記入力制御ステップにより、前記操作の入力が制御された場合、所定の情報の前記他の無線通信装置への送信を制御する送信制御ステップと

を含むことを特徴とするプログラム。

【請求項 2 3】

無線通信により相互に通信が可能な第 1 の無線通信装置および第 2 の無線通信装置により構成される無線通信システムにおいて、

30

第 1 の無線通信装置は、

無線通信を行うことが可能な前記第 2 の無線通信装置を探索するための問い合わせ信号を生成する生成手段と、

ユーザから、前記生成手段により生成された前記問い合わせ信号を所定の範囲内のすべての無線通信可能な装置に送信することが指令される場合に、操作入力を受ける第 1 の入力手段と、

前記第 1 の入力手段により前記問い合わせ信号の送信が指令された場合、前記問い合わせ信号を、前記所定の範囲内のすべての前記無線通信可能な装置に送信する第 1 の送信手段と

40

を備え、

第 2 の無線通信装置は、

前記第 1 の無線通信装置と情報を授受することをユーザが許可する場合に操作入力を受ける第 2 の入力手段と、

前記第 1 の送信手段により前記第 1 の無線通信装置から送信された前記問い合わせ信号を受信する受信手段と、

前記第 2 の入力手段により前記ユーザが前記第 1 の無線通信装置と前記情報を授受することを許可することが入力され、かつ、前記受信手段により、前記問い合わせ信号が受信された場合、所定の情報を前記第 1 の無線通信装置に送信する第 2 の送信手段と

を備えることを特徴とする無線通信システム。

50

【請求項 2 4】

前記第 2 の送信手段により送信される前記所定の情報は、前記問い合わせ信号に対する問い合わせ応答信号である

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載の無線通信システム。

【請求項 2 5】

前記第 2 の送信手段により送信される前記所定の情報は、前記第 1 の無線通信装置に対する接続要求信号である

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載の無線通信システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信装置および無線通信方法、無線通信システム、記録媒体、並びにプログラムに関し、特に、無線通信における無線接続を簡単に確立することができる、無線通信装置および無線通信方法、無線通信システム、記録媒体、並びにプログラムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、IrDA (InfraRed Data Association) やBluetoothなどの近距離無線通信技術が広く普及している。

【0003】

IrDAは赤外線を用いた無線通信技術であり、ソフトウェアの設定のみで1.152Mbpsおよび4Mbpsの通信が可能である。 20

【0004】

一方、Bluetoothは、2.4GHz帯域を用いる無線伝送方式であり、赤外線を用いる場合と異なり、指向性がなく、浸透性が高い。Bluetoothは、例えば、パソコン、周辺機器、家電、携帯電話など、デバイスを問わないデータ交換を実現するインターフェイスとして期待されている。

【0005】

Bluetooth対応機器には、周波数ホッピングパターンを決定する「マスタ」と、マスタに従って通信する「スレーブ」が存在し、一台のマスタと複数（最高7台）のスレーブでネットワークが構成される。スレーブは、マスタが決めた周波数ホッピングパターンに同期して、マスタスレーブ間の通信を行う。機器間の通信は、常にマスタを通して行われ、スレーブ間で直接通信が行われることはない。 30

【0006】

Bluetoothにおいて、通信相手の機器を選択する場合、マスタは、周りに存在する機器に対してブロードキャストで問い合わせ信号 (Inquiry) を送信して、通信可能機器の探索を行い、スレーブからの応答を集めて、通信可能な機器の機種名や機器IDなどの一覧を、表示画面上に表示し、その中から、通信相手の機器をユーザに選択せるという方法が一般的である。

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

40

しかしながら、この方法では、通信可能な範囲内に無線通信可能な機器が数多く存在し、その多くとは通信を望んでいない場合であっても、全てがマスタの表示部に一覧表示されてしまう。例えば、表示画面上の一覧表示が機器IDで行われる場合、ユーザには直感的にわかりにくい複数の機器IDの表示の中から、所望のものを選択するのは困難である。同様に、表示画面上の一覧表示が機種名で行われる場合、通信可能機器の中に同じ種類の機器が複数あったとき、ユーザがそのうちのどの機器を選択するかを判断するのは困難である。

【0008】

特に、Bluetoothなどの指向性を持たない短距離無線通信技術においては、指向性がある赤外線等を利用した通信技術と異なり、全方向で、所定の範囲内の機器が通信可 50

能となるため、複数の通信可能機器から、通信相手の機器を直感的に選ぶことは困難である。

【0009】

また、従来の方法では、通信相手の機器を確定するためには、ユーザに、表示を参照させて、その中から所望の機器を選ぶといった操作を強いるため、簡単な操作で直観的に通信相手の機器を確定することができる技術が望まれている。

【0010】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、非常に簡単な操作で、直感的に、通信相手となる無線通信装置を確定することができるようにするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の無線通信装置は、他の無線通信装置から、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号を受信する受信手段と、他の無線通信装置と情報を授受することをユーザが許可する場合に操作入力を受ける第1の入力手段と、第1の入力手段により操作が入力された場合、所定の情報を他の無線通信装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0012】

受信手段により問い合わせ信号を受信したことを通知する通知手段を更に備えさせるようにすることができる。

【0013】

通知手段には、他の通信装置とのデータリンクが確立したことを更に通知させるようにすることができる。

【0014】

通知手段には、他の通信装置とのデータリンクが確立しなかったことを更に通知させるようにすることができる。

【0015】

通知手段は、LEDにより構成されているものとすることができる。

【0016】

第1の入力手段は、ボタンにより構成されものとすることができ、LEDは、ボタンに一体化されて構成されるものとすることができる。

【0017】

通知手段には、LEDの点滅により、問い合わせ信号を受信したことを通知させ、LEDの点灯により、他の通信装置とのデータリンクが確立したことを更に通知させ、LEDの消灯により、他の通信装置とのデータリンクが確立しなかったことを更に通知させるようにすることができる。

【0018】

通知手段には、問い合わせ信号を受信したことを通知するメッセージを音声再生させるようにすることができる。

【0019】

第1の入力手段には、通知手段により問い合わせ信号を受信したことを通知されたユーザにより操作されるようにすることができ、送信手段が他の無線通信装置に送信する所定の情報は、問い合わせ信号に対する問い合わせ応答信号であるものとすることができる。

【0020】

第1の入力手段には、通知手段により問い合わせ信号を受信したことを通知されたユーザにより操作されるようにすることができ、送信手段が他の無線通信装置に送信する所定の情報は、接続要求信号であるものとすることができる。

【0021】

送信手段には、ユーザにより第1の入力手段が操作入力を受けた後、受信手段により、問い合わせ信号が受信された場合、所定の情報を、他の無線通信装置に送信させるようにすることができる。

10

20

30

40

50

【0022】

送信手段には、ユーザにより第1の入力手段が操作入力を受けている期間中に、受信手段により、問い合わせ信号が受信された場合、所定の情報を、他の無線通信装置に送信させるようにすることができる。

【0023】

受信手段には、ユーザにより第1の入力手段が操作入力を受けている期間中のみ、問い合わせ信号を受信させるようにすることができる。

【0024】

無線通信を行うことが可能な他の無線通信装置を探索するための問い合わせ信号生成する生成手段と、問い合わせ信号の送信を指令する第2の入力手段と、第2の入力手段により問い合わせ信号の送信が指令された場合、問い合わせ信号を送信する送信手段とを更に備えさせるようにすることができる。

10

【0025】

通知手段には、送信手段により問い合わせ信号が送信されたことを更に通知させるようにすることができる。

【0026】

通知手段には、他の通信装置とのデータリンクが確立したことを更に通知させるようにすることができる。

【0027】

通知手段には、他の通信装置とのデータリンクが確立しなかったことを更に通知させるようにすることができる。

20

【0028】

第1の入力手段と、第2の入力手段は、一体化して第3の入力手段として構成されるようにことができ、ユーザにより第3の入力手段が操作入力を受ける前に、問い合わせ信号が受信された場合、第3の入力手段には、第1の入力手段として動作させるようにことができ、受信手段により問い合わせ信号が受信される前に、ユーザにより第3の入力手段が操作入力を受けた場合、第3の入力手段には、第2の入力手段として動作させるようにすることができる。

【0029】

第3の入力手段は、ボタンにより構成されるものとすることができ、通知手段は、LEDにより構成されるものとすることができ、LEDは、ボタンに一体化されて構成されるものとすることができる。

30

【0030】

本発明の無線通信方法は、他の無線通信装置から送信される、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号の受信を制御する受信制御ステップと、他の無線通信装置と情報を授受することをユーザが許可する場合の操作入力を制御する入力制御ステップと、入力制御ステップにより、操作の入力が制御された場合、所定の情報の他の無線通信装置への送信を制御する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0031】

本発明の記録媒体に記録されているプログラムは、他の無線通信装置から送信される、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号の受信を制御する受信制御ステップと、他の無線通信装置と情報を授受することをユーザが許可する場合の操作入力を制御する入力制御ステップと、入力制御ステップにより、操作の入力が制御された場合、所定の情報の他の無線通信装置への送信を制御する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

40

【0032】

本発明のプログラムは、他の無線通信装置から送信される、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号の受信を制御する受信制御ステップと、他の無線通信装置と情報を授受することをユーザが許可する場合の操作入力を制御する入力制御ステップと、入力制御ステップにより、操作の入力が制御された場合、所定の情報の他の無線通信装

50

置への送信を制御する送信制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0033】

本発明の無線通信システムは、第1の無線通信装置が、無線通信を行うことが可能な第2の無線通信装置を探索するための問い合わせ信号を生成する生成手段と、ユーザから、生成手段により生成された問い合わせ信号を所定の範囲内のすべての無線通信可能な装置に送信することを指令される場合に、操作入力を受ける第1の入力手段と、第1の入力手段により問い合わせ信号の送信が指令された場合、問い合わせ信号を所定の範囲内のすべての無線通信可能な装置に送信する第1の送信手段とを備え、第2の無線通信装置が、第1の無線通信装置と情報を授受することをユーザが許可する場合に操作入力を受ける第2の入力手段と、第1の送信手段により第1の無線通信装置から送信された問い合わせ信号を受信する受信手段と、第2の入力手段によりユーザが第1の無線通信装置と情報を授受することを許可することが入力され、かつ、受信手段により、問い合わせ信号が受信された場合、所定の情報を第1の無線通信装置に送信する第2の送信手段とを備えることを特徴とする。

【0034】

第2の送信手段により送信される所定の情報は、問い合わせ信号に対する問い合わせ応答信号であるものとすることができる。

【0035】

第2の送信手段により送信される所定の情報は、第1の無線通信装置に対する接続要求信号であるものとすることができる。

【0036】

本発明の無線通信装置、および、無線通信方法、並びにプログラムにおいては、他の無線通信装置から送信される、無線通信が可能であるか否かを問い合わせる問い合わせ信号が受信され、他の無線通信装置と情報を授受することをユーザが許可する場合に操作が入力され、操作が入力された場合、所定の情報が他の無線通信装置へ送信される。

【0037】

本発明の無線通信システムにおいては、第1の無線通信装置で、無線通信を行うことが可能な第2の無線通信装置を探索するための問い合わせ信号が生成され、ユーザから、問い合わせ信号を所定の範囲内のすべての無線通信可能な装置に送信することが指令される場合に、操作が入力され、問い合わせ信号の送信が指令された場合、問い合わせ信号が、所定の範囲内のすべての無線通信可能な装置に送信され、第2の無線通信装置で、第1の無線通信装置と情報を授受することをユーザが許可する場合に操作が入力され、第1の無線通信装置から送信された問い合わせ信号が受信され、第1の無線通信装置と情報を授受することが許可され、かつ、問い合わせ信号が受信された場合、所定の情報が第1の無線通信装置に送信される。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0039】

図1を用いて、本発明を適用した無線通信システムについて説明する。

【0040】

ワイヤレスストレージサーバ1は、その内部に、音声データを蓄積し、例えば、Bluetoothなどの通信方式を利用して、無線通信によって、所定の通信可能範囲内に存在するワイヤレスヘッドフォン2-1乃至2-nのうち、ユーザの所望するものに、音声データを送信する。ワイヤレスストレージサーバ1は、無線通信のマスタとなる。

【0041】

ワイヤレスストレージサーバ1は、接続ボタン11を備えている。接続ボタン11が押下された場合、ワイヤレスストレージサーバ1は、ブロードキャストで（すなわち、無線ネットワーク内のすべての機器に対して）、問い合わせ信号（Inquiry）を送信して、通信可能機器の探索を行い、スレーブであるワイヤレスヘッドフォン2からの応答を集

めて、通信可能なワイヤレスヘッドフォン2を検出し、通信を確立（データリンクを確立）する。ここで、問い合わせ信号とは、通信可能な無線通信装置を探索するための探索信号、もしくは、無線通信装置（自分自身）の存在を通知するための通知信号を含む。

【0042】

ワイヤレスヘッドフォン2-1乃至2-nは、ワイヤレスストレージサーバ1と無線通信を行うことが可能であり、ワイヤレスストレージサーバ1が送信した音声データを受信して、再生することが可能である。ワイヤレスヘッドフォン2は、無線通信のスレーブとなる。

【0043】

以下ワイヤレスヘッドフォン2-1乃至2-nを個々に区別する必要がない場合、単に、ワイヤレスヘッドフォン2と総称する。 10

【0044】

図2は、ワイヤレスストレージサーバ1の構成を示すブロック図である。

【0045】

CPU31は、ワイヤレスストレージサーバ1の動作を制御するものであり、例えば、接続ボタン11が操作された場合、無線モジュール34を制御して、アンテナ35を介して、ブロードキャストで問い合わせ信号を送信したり、操作部32に入力される操作に従って、HDD37に記憶されている情報を読み出し、無線モジュール34を制御して、アンテナ35を介して、通信先となる機器に送信する。

【0046】

操作部32は、例えば、ボタン、キーボード、ジョグダイヤル、タッチパネルなどで構成され、ユーザの操作入力を受けて、その操作内容を、CPU31に供給する。 20

【0047】

接続ボタン11は、図1を用いて説明したように、ユーザが、ワイヤレスヘッドフォン2との通信を開始することを指令する場合に操作される。

【0048】

無線モジュール34は、CPU31から供給されたデータ、あるいは制御信号などを、無線通信可能な所定のフォーマットに変換し、増幅して、アンテナ35を介して送信したり、アンテナ35が受信したデータ、あるいは応答信号などの入力を受け、増幅し、CPU31が処理可能なフォーマットに変換して、CPU31に供給する。 30

【0049】

また、CPU31には、バス36を介して、HDD (Hard Disk Drive) 37、RAM (Random Access Memory) 38、および、ROM (Read Only Memory) 39が接続されている。

【0050】

HDD37は、ハードディスクを駆動し、それらにCPU11によって実行するプログラムや情報を記録または再生させたり、ワイヤレスヘッドフォン2に送信して再生させる音楽コンテンツを記録し、CPU31の制御に従って、バス36を介して出力する。

【0051】

RAM38は、CPU31の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータを格納する。ROM39は、CPU31が使用するプログラムや演算用のパラメータのうちの基本的に固定のデータを格納する。 40

【0052】

また、CPU31には、必要に応じて、バス36を介して、ドライブ40が接続されており、ドライブ40には、例えば、磁気ディスク41、光ディスク42、光磁気ディスク43、および半導体メモリ44が装着され、データの授受を行う。

【0053】

図3は、ワイヤレスヘッドフォン2の構成を示すブロック図である。

【0054】

CPU51は、ワイヤレスヘッドフォン2の動作を制御するものであり、例えば、アンテ 50

ナ55および無線モジュール54を介して、ワイヤレスストレージサーバ1から送信された問い合わせ信号を受信した場合、LED56を点滅させたり、接続応答ボタン53が操作された場合、無線モジュール54を制御して、アンテナ55を介して、問い合わせ信号に対する応答をワイヤレスストレージサーバ1へ送信し、通信を確立して、点滅中のLEDを点灯させたり、アンテナ55および無線モジュール54を介して、ワイヤレスストレージサーバ1から送信された音楽コンテンツを、音声再生部57に出力して、スピーカ58から音声出力させる。

【0055】

操作部52は、例えば、ボタン、キーボード、ジョグダイヤル、タッチパネルなどで構成され、音声再生のボリュームの変更などの、無線通信に関係しない処理に関するユーザの操作入力を受けて、その操作内容を、CPU31に供給する。 10

【0056】

接続応答ボタン53は、ユーザが、ワイヤレスストレージサーバ1との通信を行うことを指令する場合に操作される。すなわち、ワイヤレスヘッドフォン2は、ワイヤレスストレージサーバ1から、問い合わせ信号を受信した場合においても（すなわち、ワイヤレスストレージサーバ1と無線通信が可能な範囲内にワイヤレスストレージサーバ2が存在した場合においても）、ユーザによって、接続応答ボタン53が操作されたときのみ、ワイヤレスストレージサーバ1との接続を確立する。

【0057】

無線モジュール54は、CPU51から供給されたデータ、あるいは制御信号などを、無線通信可能な所定のフォーマットに変換し、増幅して、アンテナ55を介して送信したり、アンテナ55が受信したデータ、あるいは応答信号などの入力を受け、増幅し、CPU51が処理可能なフォーマットに変換して、CPU51に供給する。 20

【0058】

LED56は、CPU51の制御に従って、点灯したり、消灯したり、点滅する。また、LED56には、CPU51の制御に従って、例えば、異なる色で点灯することができるものを利用するようにしてもよい。

【0059】

ワイヤレスヘッドフォン2の接続応答ボタン53およびLED56は、図4に示されるように、接続応答ボタン53内にLED56が設けられることにより、1つの入出力手段として構成されている。すなわち、ユーザは、ワイヤレスヘッドフォン2の複数の箇所を見て、操作および状態の確認をしなくてもよい。 30

【0060】

また、ワイヤレスヘッドフォン2の接続応答ボタン53およびLED56は、図5に示されるように、異なる位置に備えられるようにしてもよいことはいうまでもない。更に、ワイヤレスヘッドフォン2は、複数のLEDを備えるようにしてもよい。例えば、図6に示されるように、接続応答ボタン53以外に、LED56-1およびLED56-2を備えさせるようにすることにより、2つのLEDの点灯、消灯、もしくは点滅の組合せにより、問い合わせ信号を受信したか否か、あるいは、接続が確立されたか否かなどの、ワイヤレスヘッドフォン2の状態について、多くの情報をユーザに通知することができる。 40

【0061】

音声再生部57は、CPU51から、アンテナ55および無線モジュール54を介して、ワイヤレスストレージサーバ1から送信された音楽コンテンツの入力を受け、D/A（Digital to Analog）変換や、フォーマット変換、もしくは、復号処理などの所定の再生処理を施して、スピーカ58に出力して、コンテンツを再生させる。

【0062】

また、CPU51には、バス59を介して、RAM60、および、ROM61が接続されている。

【0063】

RAM60は、CPU51の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜 50

変化するパラメータを格納する。ROM 61は、CPU 51が使用するプログラムや演算用のパラメータのうちの基本的に固定のデータを格納する。

【0064】

また、CPU 51には、必要に応じて、バス59を介して、ドライブ62が接続されており、ドライブ62には、例えば、磁気ディスク71、光ディスク72、光磁気ディスク73、および半導体メモリ74が装着され、データの授受を行う。

【0065】

次に、図7のフローチャートを参照して、ストレージサーバ1とワイヤレスヘッドフォン2との接続確立処理1について説明する。

【0066】

ステップS1において、ワイヤレスストレージサーバ1のCPU31は、接続ボタン11から供給される信号に基づいて、接続ボタン11が押下されたか否かを判断する。ステップS1において、接続ボタン11が押下されていないと判断された場合、接続ボタン11が押下されたと判断されるまで、ステップS1の処理が繰り返される。

【0067】

ステップS1において、接続ボタン11が押下されたと判断された場合、ステップS2において、CPU31は、問い合わせ要求コマンドを生成し、無線モジュール34に出力する。

【0068】

ステップS3において、無線モジュール34は、CPU31から入力された問い合わせ要求コマンドに従って、問い合わせパケットを生成し、アンテナ35を介して、問い合わせパケットをブロードキャストで送信する。

【0069】

ステップS4において、ワイヤレスヘッドフォン2の無線モジュール54は、アンテナ55を介して、ワイヤレスストレージサーバ1から送信された問い合わせパケットを受信したか否かを判断する。ステップS4において、問い合わせパケットを受信していないと判断された場合、問い合わせパケットを受信したと判断されるまで、ステップS4の処理が繰り返される。

【0070】

ステップS4において、問い合わせパケットを受信したと判断された場合、ステップS5において、無線モジュール54は、CPU51に問い合わせ到着イベントを出力する。

【0071】

ステップS6において、ワイヤレスヘッドフォン2のCPU51は、例えば、LED56を制御して点滅させたり、音声再生部57を制御して、「音楽を聴きますか？」などのメッセージをスピーカ58から出力させて、ユーザに対して音声案内を行うことにより、ワイヤレスストレージサーバ1と接続可能状態であることをユーザに通知する。

【0072】

例えば、ユーザがワイヤレスヘッドフォン2を装着していない場合、ユーザは、LED56の点滅を確認して、ワイヤレスストレージサーバ1から問い合わせ信号を受信したことを確認することができ、ワイヤレスストレージサーバ1との通信を行うのであれば、接続応答ボタン53を押下する。一方、ユーザがワイヤレスヘッドフォン2を装着している場合、ユーザは、LED56の点滅を確認することができないので、音声案内を聞いて、ワイヤレスストレージサーバ1から問い合わせ信号を受信したことを確認することができ、ワイヤレスストレージサーバ1との通信を行うのであれば、接続応答ボタン53を押下する。

【0073】

ステップS7において、CPU51は、接続応答ボタン53から供給される信号を基に、接続応答ボタン53が押下されたか否かを判断する。

【0074】

ステップS7において、接続応答ボタン53が押下されていないと判断された場合、ステ

10

20

30

40

50

ップS 8において、CPU 51は、LED 56を制御して、LED 56を消灯し、処理は、ステップS 4に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0075】

ステップS 7において、接続応答ボタン53が押下されたと判断された場合、ステップS 9において、CPU 51は、問い合わせ応答コマンドを生成し、無線モジュール54に、問い合わせ応答コマンドを出力する。

【0076】

ステップS 10において、無線モジュール54は、CPU 51から供給された問い合わせ応答コマンドに従って、問い合わせ応答パケットを生成し、アンテナ55を介して、問い合わせ応答パケットをワイヤレスストレージサーバ1に送信する。

10

【0077】

ステップS 11において、ワイヤレスストレージサーバ1の無線モジュール34は、アンテナ35を介して、ワイヤレスヘッドフォン2から送信された問い合わせ応答パケットを受信したか否かを判断する。ステップS 11において、問い合わせ応答パケットを受信していないと判断された場合、処理は、ステップS 1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0078】

ステップS 11において、問い合わせ応答パケットを受信したと判断された場合、ステップS 12において、無線モジュール34は、CPU 31に、受信した問い合わせ応答パケットを出力する。CPU 31は、問い合わせ応答パケットを参照して、問い合わせ応答パケットの送信元の機器IDなどを抽出し、問い合わせ応答パケットの送信元に対する接続要求信号を生成し、無線モジュール34およびアンテナ35を介して、問い合わせ応答パケットの送信元のワイヤレスヘッドフォン2に送信する。

20

【0079】

ステップS 13において、ワイヤレスヘッドフォン2の無線モジュール54は、アンテナ55を介して、ワイヤレスストレージサーバ1から送信された接続要求を受信したか否かを判断する。ステップS 13において、接続要求を受信していないと判断された場合、接続要求を受信したと判断されるまで、ステップS 13の処理が繰り返される。

【0080】

ステップS 13において、接続要求を受信したと判断された場合、ステップS 14において、無線モジュール54は、接続要求を受信したことをCPU 51に通知する。CPU 51は、接続要求に対して、接続応答を生成し、無線モジュール54およびアンテナ55を介して、ワイヤレスストレージサーバ1に送信する。

30

【0081】

ステップS 15において、CPU 51は、ワイヤレスストレージサーバ1との接続を確立して、LED 56を制御して点灯する。

【0082】

ステップS 16において、ワイヤレスストレージサーバ1のCPU 31は、接続応答を送信したワイヤレスヘッドフォン2との接続を確立（データリンクを確立）し、処理が終了される。

40

【0083】

図7を用いて説明した処理により、ワイヤレスヘッドフォン2のユーザが、ワイヤレスストレージサーバ1との接続を希望する場合のみ、問い合わせ信号に対する応答が返信されるので、ワイヤレスストレージサーバ1がブロードキャストで送信した問い合わせ信号に対する応答は、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器から返信されず、必要な機器からのみ返信される。従って、ワイヤレスストレージサーバ1においては、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させて、ユーザに選択させるような複雑な操作を行わせることなく、所望のワイヤレスヘッドフォン2との接続を確立することが可能となる。

【0084】

50

更に、ワイヤレスヘッドフォン2に対してユーザが行う操作によって、ワイヤレスストレージサーバ1とワイヤレスヘッドフォン2とが無線接続されるか否かが決定されるので、ワイヤレスストレージサーバ1に、例えば、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させるための表示部や、その中から、所望の機器を選択するための操作入力部を備える必要がなくなるので、ワイヤレスストレージサーバ1の構成を簡単にすることができ、コストダウンすることが可能となる。

【0085】

図7を用いて説明した接続確立処理1においては、ワイヤレスストレージサーバ1から問い合わせパケットが送信され、問い合わせパケットを受信したワイヤレスヘッドフォン2のユーザに、問い合わせパケットの到着が通知され、ユーザが、ワイヤレスストレージサーバ1との通信を開始することを希望する場合、問い合わせパケットに対する応答パケットが返信されて、通信が開始されるようになされている。これに対して、ワイヤレスヘッドフォン2において、問い合わせパケットを受信する前に、接続応答ボタン53が予め操作されているか否かに基づいて、ワイヤレスヘッドフォン2が返信する問い合わせ応答パケットに、ワイヤレスストレージサーバ1との通信が可能か否かを示す情報を含ませるようにしてもよい。

【0086】

図8のフローチャートを参照して、ストレージサーバ1とワイヤレスヘッドフォン2との接続確立処理2について説明する。

【0087】

ステップS31乃至ステップS33において、図7を用いて説明したステップS1乃至ステップS3と同様の処理が実行される。すなわち、接続ボタン11が押下された場合、ワイヤレスストレージサーバ1から、ブロードキャストで、問い合わせパケットが送信される。

【0088】

ステップS34において、ワイヤレスヘッドフォン2のCPU51は、接続応答ボタン53から供給される信号を基に、接続応答ボタン53が押下されたか否かを判断する。

【0089】

ステップS34において、接続応答ボタン53が押下されたと判断された場合、ステップS35において、CPU51は、ワイヤレスヘッドフォン2の状態を、接続許可状態であるものとする。

【0090】

ステップS34において、接続応答ボタン53が押下されていないと判断された場合、もしくは、ステップS35の処理の終了後、ステップS36において、無線モジュール54は、アンテナ55を介して、ワイヤレスストレージサーバ1から送信された問い合わせパケットを受信したか否かを判断する。ステップS36において、問い合わせパケットを受信していないと判断された場合、処理は、ステップS34に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0091】

ステップS36において、問い合わせパケットを受信したと判断された場合、ステップS37において、無線モジュール54は、CPU51に問い合わせ到着イベントを出力する。

【0092】

ステップS38において、CPU51は、ワイヤレスヘッドフォン2の状態が、接続許可状態であるか否かを判断する。

【0093】

ステップS38において、ワイヤレスヘッドフォン2の状態は、接続許可状態であると判断された場合、ステップS39において、CPU51は、ワイヤレスストレージサーバ1に返信する問い合わせ応答パケットに含まれる接続受け入れフラグをON状態にするための制御信号を生成する。

10

20

30

40

50

【0094】

図9に、問い合わせパケットおよび問い合わせ応答パケットの例を示す。問い合わせパケット71は、ヘッダ81、および送信元アドレス82で構成されている。一方、問い合わせ応答パケット72は、ヘッダ83、送信先アドレス84、送信元アドレス85、および、接続受け入れフラグ86から構成されている。ワイヤレスヘッドフォン2の状態は接続許可状態であると判断された場合、ワイヤレスストレージサーバ1に返信する問い合わせ応答パケット72に含まれる接続受け入れフラグは、ON状態に設定される。

【0095】

ステップS38において、ワイヤレスヘッドフォン2の状態は、接続許可状態でないと判断された場合、ステップS40において、CPU51は、ワイヤレスストレージサーバ1に返信する問い合わせ応答パケットに含まれる接続受け入れフラグをOFF状態にするための制御信号を生成する。すなわち、図9を用いて説明した、ワイヤレスストレージサーバ1に返信する問い合わせ応答パケット72に含まれる接続受け入れフラグ86は、OFF状態に設定される。

【0096】

ステップS39、もしくはステップS40の処理の終了後、ステップS41において、CPU51は、ワイヤレスストレージサーバ1に返信する問い合わせ応答パケットに含まれる接続受け入れフラグがONであるかOFFであるかを示す制御信号を含んだ問い合わせ応答コマンドを生成し、無線モジュール54に、問い合わせ応答コマンドを出力し、例えば、LED56を制御して点滅させて、ワイヤレスストレージサーバ1との接続処理中であることをユーザに通知する。

【0097】

ステップS42において、無線モジュール54は、CPU51から供給された問い合わせ応答コマンドに従って、問い合わせ応答パケットを生成し、アンテナ55を介して、ワイヤレスストレージサーバ1に送信する。

【0098】

ステップS43において、ワイヤレスストレージサーバ1の無線モジュール34は、アンテナ35を介して、ワイヤレスヘッドフォン2から送信された問い合わせ応答パケットを受信したか否かを判断する。ステップS43において、問い合わせ応答パケットを受信していないと判断された場合、処理は、ステップS31に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0099】

ステップS43において、問い合わせ応答パケットを受信したと判断された場合、ステップS44において、無線モジュール34は、CPU31に問い合わせ応答パケットを出力する。CPU31は、問い合わせ応答パケットを参照して、接続受け入れフラグ86はONであるか否かを判断する。ステップS44において、接続受け入れフラグ86はONではないと判断された場合、処理は、ステップS31に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0100】

ステップS44において、接続受け入れフラグ86はONであると判断された場合、ステップS45乃至ステップS49において、図7のステップS12乃至ステップS16と同様の処理が実行され、ワイヤレスストレージサーバ1とワイヤレスヘッドフォン2との接続が確立されて、処理が終了される。

【0101】

図8を用いて説明した処理により、ワイヤレスヘッドフォン2のCPU51は、接続応答ボタン53が予め操作されたか否かに基づいて、問い合わせ応答パケット72の接続受け入れフラグ86のON、OFFを制御する。図8を用いて説明した接続確立処理2においては、図7を用いて説明した接続確立処理1とは異なり、ワイヤレスストレージサーバ1が送信した問い合わせパケット71を受信したワイヤレスヘッドフォン2は、すべて、問い合わせ応答パケット72を返信する。

10

20

30

40

50

【0102】

問い合わせ応答パケット72を受信したワイヤレスストレージサーバ1は、接続受け入れフラグ86のON、OFFを参照し、接続受け入れフラグ86がONである問い合わせ応答パケット72を送信したワイヤレスヘッドフォン2とのみ、接続を確立する。

【0103】

従って、ワイヤレスストレージサーバ1において、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させて、ユーザに選択させるような複雑な操作を行わせることなく、所望のワイヤレスストレージサーバ2との接続を確立することが可能となる。また、ワイヤレスストレージサーバ1に、例えば、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させるための表示部や、その中から、所望の機器を選択するための操作入力部を備える必要がなくなるので、ワイヤレスストレージサーバ1の構成を簡単にすることができ、コストダウンすることが可能となる。

10

【0104】

図7を用いて説明した接続確立処理1、および、図8を用いて説明した接続確立処理2においては、ワイヤレスストレージサーバ1がブロードキャストで送信する問い合わせパケットに対して、ワイヤレスヘッドフォン2から問い合わせ応答パケットが返信されるか否か、もしくは、返信された問い合わせ応答パケット72内の接続受け入れフラグ86がON状態であるか否かに基づいて、ワイヤレスストレージサーバ1からワイヤレスヘッドフォン2に接続要求を送信するようになされている。これに対して、ワイヤレスヘッドフォン2のユーザが、ワイヤレスストレージサーバ1との通信を行うことを希望している場合、ワイヤレスストレージサーバ1がブロードキャストで送信する問い合わせパケットに対して、ワイヤレスヘッドフォン2からワイヤレスストレージサーバ1へ接続要求を送信するようにしてもよい。

20

【0105】

図10を参照して、ワイヤレスヘッドフォン2からワイヤレスストレージサーバ1へ接続要求を送信する接続確立処理3について説明する。

【0106】

ステップS61乃至ステップS69において、図7を用いて説明したステップS1乃至ステップS9と同様の処理が実行される。すなわち、接続ボタン11が押下された場合、ワイヤレスストレージサーバ1から、ブロードバンドで問い合わせパケットが送信される。ワイヤレスヘッドフォン2は、問い合わせパケットを受信した場合、ユーザに、問い合わせパケットを受信したことを通知する。CPU51は、ユーザから接続応答ボタン53の操作を受けた場合、問い合わせ応答コマンドを無線モジュール54に供給する。

30

【0107】

ステップS70において、ワイヤレスヘッドフォン2の無線モジュール54は、CPU51から供給された問い合わせ応答コマンドに基づいて、接続要求信号を生成し、アンテナ55を介して、ワイヤレスストレージサーバ1に送信する。

【0108】

ステップS71において、ワイヤレスストレージサーバ1の無線モジュール34は、アンテナ35を介して、ワイヤレスヘッドフォン2から送信された接続要求を受信したか否かを判断する。ステップS71において、接続要求を受信していないと判断された場合、処理は、ステップS61に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

40

【0109】

ステップS71において、接続要求を受信したと判断された場合、ステップS72において、無線モジュール34は、受信した接続要求をCPU31に出力する。CPU31は、接続要求に対して、接続応答を生成し、無線モジュール34およびアンテナ35を介してワイヤレスヘッドフォン2に送信する。

【0110】

ステップS73において、CPU31は、ワイヤレスヘッドフォン2との接続を確立する。

50

【0111】

ステップS74において、ワイヤレスヘッドフォン2のCPU51は、ワイヤレスストレージサーバ1との接続を確立し、LED56を制御して点灯させて、処理が終了される。

【0112】

図10を用いて説明した処理により、ワイヤレスヘッドフォン2のユーザが、ワイヤレスストレージサーバ1との接続を希望している場合のみ、ワイヤレスヘッドフォン2から、ワイヤレスストレージサーバ1に対して、接続要求が送信される。この場合においても同様に、ワイヤレスストレージサーバ1において、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させて、ユーザに選択させるような複雑な操作を行わせることなく、所望のワイヤレスストレージサーバ2との接続を確立することが可能となる。また、ワイヤレスストレージサーバ1に、例えば、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させるための表示部や、その中から、所望の機器を選択するための操作入力部を備える必要がなくなるので、ワイヤレスストレージサーバ1の構成を簡単にすることができ、コストダウンすることが可能となる。

10

【0113】

また、図10の接続確立処理3においては、図7を用いて説明した接続確立処理1と同様に、ワイヤレスストレージサーバ1から問い合わせパケットが送信され、問い合わせパケットを受信したワイヤレスヘッドフォン2のユーザに、問い合わせパケットの到着が通知され、ユーザが、ワイヤレスストレージサーバ1との通信を開始することを希望して、接続応答ボタン53を操作した場合、ワイヤレスヘッドフォン2から接続要求が送信されるものとして説明したが、図8を用いて説明した接続確立処理2と同様に、ワイヤレスヘッドフォン2のユーザが、ワイヤレスストレージサーバ1との通信を開始することを希望して、接続応答ボタン53を予め操作していた場合、問い合わせパケットを受信したワイヤレスヘッドフォン2から接続要求が送信されるものとしてもよい。

20

【0114】

また、図7を用いて説明した接続確立処理1、および、図8を用いて説明した接続確立処理2においては、ワイヤレスヘッドフォン2は、随時、問い合わせパケットを受信するものとして説明したが、ワイヤレスヘッドフォン2は、接続応答ボタン53が押下されている間のみ、問い合わせパケットを受信することができるようにもよい。

30

【0115】

図11のフローチャートを参照して、ストレージサーバ1とワイヤレスヘッドフォン2との接続確立処理4について説明する。

【0116】

ステップS91乃至ステップS93において、図7を用いて説明したステップS1乃至ステップS3と同様の処理が実行される。すなわち、接続ボタン11が押下された場合、ワイヤレスストレージサーバ1から、ブロードバンドで、問い合わせパケットが送信される。

【0117】

ステップS94において、ワイヤレスヘッドフォン2のCPU51は、接続応答ボタン53から供給される信号を基に、接続応答ボタン53が押下されているか否かを判断する。ステップS94において、接続応答ボタン53が押下されていないと判断された場合、接続応答ボタンが押下されるまで、ステップS94の処理が繰り返される。

40

【0118】

ステップS94において、接続応答ボタン53が押下されていると判断された場合、ステップS95において、CPU51は、ワイヤレスヘッドフォン2の状態を、問い合わせパケット待ち受け状態とする。ワイヤレスヘッドフォン2は、接続応答ボタン53が押下されていない状態である場合、すなわち、問い合わせパケット待ち受け状態でない場合、ワイヤレスストレージサーバ1により問い合わせパケットが送信されたときに、その送信範囲内に存在していても、問い合わせパケットを受信しない。

【0119】

50

ステップS 9 6において、無線モジュール5 4は、アンテナ5 5を介して、ワイヤレスストレージサーバ1から送信された問い合わせパケットを受信したか否かを判断する。ステップS 9 6において、問い合わせパケットを受信していないと判断された場合、処理は、ステップS 9 4に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0 1 2 0】

ステップS 9 6において、問い合わせパケットを受信したと判断された場合、ステップS 9 7において、無線モジュール5 4は、CPU 5 1に問い合わせ到着イベントを出力する。

【0 1 2 1】

ステップS 9 8において、CPU 5 1は、問い合わせ応答コマンドを生成し、無線モジュール5 4に、問い合わせ応答コマンドを出力し、例えば、LED 5 6を制御して点滅させて、ワイヤレスストレージサーバ1との接続処理中であることをユーザに通知する。 10

【0 1 2 2】

ステップS 9 9において、無線モジュール5 4は、CPU 5 1から供給された問い合わせ応答コマンドに従って、問い合わせ応答パケットを生成し、アンテナ5 5を介して、ワイヤレスストレージサーバ1に送信する。

【0 1 2 3】

ステップS 1 0 0において、ワイヤレスストレージサーバ1の無線モジュール3 4は、アンテナ3 5を介して、ワイヤレスヘッドフォン2から送信された問い合わせ応答パケットを受信したか否かを判断する。ステップS 1 0 0において、問い合わせ応答パケットを受信していないと判断された場合、処理は、ステップS 9 1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。 20

【0 1 2 4】

ステップS 1 0 0において、問い合わせ応答パケットを受信したと判断された場合、ステップS 1 0 1乃至ステップS 1 0 5において、図7のステップS 4 5乃至ステップS 4 9と同様の処理が実行され、ワイヤレスストレージサーバ1とワイヤレスヘッドフォン2との接続が確立されて、処理が終了される。

【0 1 2 5】

図1 1を用いて説明した処理により、ワイヤレスヘッドフォン2は、接続応答ボタン5 3が押下されている間のみ、ワイヤレスストレージサーバ1から送信される問い合わせパケットを受信可能となるので、ワイヤレスストレージサーバ1は、接続を希望しないワイヤレスヘッドフォン2から、問い合わせ応答を受信することがなくなる。 30

【0 1 2 6】

従って、この場合においても同様に、ワイヤレスストレージサーバ1において、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させて、ユーザに選択させるような複雑な操作を行わせることなく、所望のワイヤレスストレージサーバ2との接続を確立することが可能となる。また、ワイヤレスストレージサーバ1に、例えば、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させるための表示部や、その中から、所望の機器を選択するための操作入力部を備える必要がなくなるので、ワイヤレスストレージサーバ1の構成を簡単にすることができ、コストダウンすることが可能となる。 40

【0 1 2 7】

なお、図1 1を用いて説明した接続確立処理4においては、ワイヤレスストレージサーバ1がブロードキャストで送信する問い合わせパケットに対して、接続応答ボタン5 3が押下されている状態のワイヤレスヘッドフォン2から問い合わせ応答パケットが返信されるようになされている。これに対して、接続応答ボタン5 3が押下されている状態のワイヤレスヘッドフォン2は、図1 0を用いて説明した接続確立処理3と同様に、ワイヤレスストレージサーバ1がブロードキャストで送信する問い合わせパケットに対して、接続要求を返信するようにしてもよい。

【0 1 2 8】

以上においては、無線通信におけるストレージとサーバがそれぞれ異なる機器である場合 50

の処理について説明した。続いて、無線通信において、ストレージとしてもサーバとしても動作可能な機器の処理について説明する。

【0129】

図12は、無線通信において、ストレージとしてもサーバとしても動作可能な音声再生装置91の構成を示すブロック図である。なお、図12においては、図3を用いて説明したワイヤレスヘッドフォン2と対応する部分には同一の符号を付してあり、その説明は適宜省略する。

【0130】

すなわち、図12の音声再生装置91は、CPU51に代わってCPU101が備えられ、接続応答ボタン53に代わって接続ボタン102が備えられ、HDD103が新たに備えられている以外は、図3のワイヤレスヘッドフォン2と基本的に同様の構成を有するものである。

10

【0131】

CPU101は、音声再生装置91の動作を制御するものであり、例えば、接続ボタン102が操作された場合、問い合わせ信号の受信前であるか、受信後であるかを判断し、問い合わせ信号の受信前であるとき、無線モジュール54を制御して、アンテナ55を介して、問い合わせ信号をブロードキャストで送信し、問い合わせ信号の受信後であるとき、LED56を制御して点滅させ、ユーザに問い合わせパケットを受信したことを通知する。また、CPU101は、操作部52から入力される、ユーザの操作入力に従って、HDD103に記憶されている音楽コンテンツを、音声再生部57に出力して、スピーカ58から音声出力させたり、無線モジュール54およびアンテナ55を介して、他の機器に送信する。

20

【0132】

接続ボタン102は、問い合わせ信号を受信するまでは、無線通信のマスタとなって、ブロードキャストで問い合わせ信号を送信することが指令される場合に、ユーザによって操作され、問い合わせ信号を受信した後は、無線通信のスレーブとなって、マスタの問い合わせ信号に対する応答を返信することが指令される場合に、ユーザによって操作される。また、接続ボタン102とLED56は、例えば、図4を用いて説明した接続応答ボタン53およびLED56と同様に、1つの入出力手段として構成されるようにしてもよい。すなわち、ユーザは、音声再生装置91の複数の箇所を見て、操作および状態の確認をしなくてもよい。また、操作性が向上する。

30

【0133】

また、音声再生装置91の接続ボタン102とLED56とは、図5を用いて説明した接続応答ボタン53およびLED56と同様に、異なる位置に備えられるようにしてもよいことはいうまでもない。

【0134】

HDD103は、ハードディスクを駆動し、それらにCPU101によって実行するプログラムや情報を記録または再生させたり、他の情報処理装置（例えば、他の音声再生装置91）に送信して再生させる音楽コンテンツを記録し、CPU101の制御に従って、バス59を介して出力する。

40

【0135】

次に、音声再生装置91の動作について説明する。

【0136】

無線モジュール54が、他の情報処理装置（例えば、他の音声再生装置91）から、問い合わせ信号を受信しない状態で、接続ボタン102が、ユーザにより押下された場合、CPU101は、音声再生装置91をマスタであると認識し、無線モジュール54を制御して、ブロードキャストで、問い合わせパケットをアンテナ55から送信させる。

【0137】

CPU101は、アンテナ55および無線モジュール54を介して、問い合わせ応答パケットを受信した場合、問い合わせ応答パケットの送信元に対して、接続要求を送信する。

50

として、無線接続を確立し、例えば、ユーザの操作入力に従って、H D D 1 0 3 に記憶されている音楽コンテンツを、無線モジュール 5 4 およびアンテナ 5 5 を介して、問い合わせ応答パケットの送信元へ送信する。

【0138】

接続ボタン 1 0 2 がユーザにより押下される前に、無線モジュール 5 4 が、他の情報処理装置（例えば、他の音声再生装置 9 1）から、問い合わせ信号を受信した場合、C P U 1 0 1 は、音声再生装置 9 1 をスレーブであると認識し、L E D 5 6 を制御して、点滅させ、ユーザに問い合わせパケットを受信したことを通知する。

【0139】

そして、C P U 1 0 1 は、所定の時間内に、ユーザより、接続ボタン 1 0 2 が操作された場合、問い合わせに対する応答パケットを生成し、無線モジュール 5 4 およびアンテナ 5 5 を介して、問い合わせパケットの送信元へ送信する。 10

【0140】

また、C P U 1 0 1 は、所定の時間内に、ユーザより、接続ボタン 1 0 2 が操作されなかった場合、L E D 5 6 を制御して、消灯させ、ユーザに処理中ではないことを通知する。

【0141】

なお、接続ボタン 1 0 2 が、ユーザにより押下されたタイミングと、無線モジュール 5 4 が、他の情報処理装置（例えば、他の音声再生装置 9 1）から、問い合わせ信号を受信したタイミングが同時であった場合、どちらかの機器をマスタとし、他方の機器をスレーブとすることにより、無線通信の確定処理を実行させることができる。 20

【0142】

図 1 3 および図 1 4 のフローチャートを参照して、音声再生装置 9 1 の処理について説明する。

【0143】

ステップ S 1 2 1 において、無線モジュール 5 4 は、問い合わせパケットを受信したか否かを判断する。ステップ S 1 2 1 において、問い合わせパケットを受信していないと判断された場合、処理は、ステップ S 1 3 1 に進む。

【0144】

ステップ S 1 2 1 において、問い合わせパケットを受信したと判断された場合、音声再生装置 9 1 は、スレーブとして機能する。ステップ S 1 2 2 において、無線モジュール 5 4 は、C P U 1 0 1 に問い合わせ到着イベントを出力する。C P U 1 0 1 は、問い合わせ到着イベントを受け、自分自身が、スレーブになったことを認識する。 30

【0145】

ステップ S 1 2 3 において、C P U 1 0 1 は、例えば、L E D 5 6 を制御して点滅させたり、音声再生部 5 7 を制御して、「音楽を聴きますか？」などのメッセージをスピーカ 5 8 から出力させて、ユーザに対して音声案内を行うことにより、他の情報処理装置から、問い合わせ信号を受信したことをユーザに通知する。

【0146】

ステップ S 1 2 4 において、C P U 1 0 1 は、接続ボタン 1 0 2 から供給される信号を基に、接続ボタン 1 0 2 が押下されたか否かを判断する。 40

【0147】

ステップ S 1 2 4 において、接続ボタン 1 0 2 が押下されていないと判断された場合、ステップ S 1 2 5 において、C P U 1 0 1 は、L E D 5 6 を制御して消灯し、処理は、ステップ S 1 2 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0148】

ステップ S 1 2 4 において、接続ボタン 1 0 2 が押下されたと判断された場合、ステップ S 1 2 6 において、C P U 1 0 1 は、無線モジュール 5 4 に、問い合わせ応答コマンドを出力する。

【0149】

ステップ S 1 2 7 において、無線モジュール 5 4 は、アンテナ 5 5 を介して、問い合わせ 50

信号の送信元に、問い合わせ応答パケットを送信する。

【0150】

ステップS128において、無線モジュール54は、アンテナ55を介して、接続要求を受信したか否かを判断する。ステップS128において、接続要求を受信していないと判断された場合、接続要求を受信したと判断されるまで、ステップS128の処理が繰り返される。

【0151】

ステップS128において、接続要求を受信したと判断された場合、ステップS129において、無線モジュール54は、接続要求を受信したことをCPU101に通知する。CPU101は、無線モジュール54およびアンテナ55を介して、接続要求の送信元に、10
接続応答を送信する。

【0152】

ステップS130において、CPU101は、問い合わせ信号の送信元との接続を確立して、LED56を点灯し、処理が終了される。

【0153】

ステップS121において、問い合わせパケットを受信していないと判断された場合、ステップS131において、CPU101は、接続ボタン102から供給される信号を基に、接続ボタン102が押下されたか否かを判断する。ステップS131において、接続ボタン102が押下されていないと判断された場合、処理は、ステップS121に戻り、それ以降の処理が繰り返される。 20

【0154】

ステップS131において、接続ボタン102が押下されたと判断された場合、音声再生装置91は、マスタとして機能する。ステップS132において、CPU101は、自分自身がマスタになったことを認識し、無線モジュール54に、問い合わせ要求コマンドを出力する。

【0155】

ステップS133において、無線モジュール54は、問い合わせパケットを生成し、アンテナ55を介して、問い合わせパケットをブロードキャストで送信して、LED56を制御して点滅させる。 30

【0156】

ステップS134において、無線モジュール54は、アンテナ55を介して、問い合わせ応答パケットを受信したか否かを判断する。

【0157】

ステップS134において、問い合わせ応答パケットを受信していないと判断された場合、ステップS135において、無線モジュール54は、問い合わせ応答パケットを受信していないことをCPU101に通知する。CPU101は、LED56を制御して消灯し、処理は、ステップS121に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【0158】

ステップS134において、問い合わせ応答パケットを受信したと判断された場合、ステップS136において、無線モジュール54は、問い合わせ応答パケットを受信したことをCPU101に通知する。CPU101は、無線モジュール54、およびアンテナ55を介して、問い合わせ応答パケットの送信元に、接続要求を送信する。 40

【0159】

ステップS137において、無線モジュール54は、アンテナ55を介して、接続応答を受信したか否かを判断する。ステップS137において、接続応答を受信していないと判断された場合、接続応答を受信したと判断されるまで、ステップS137の処理が繰り返される。

【0160】

ステップS137において、接続応答を受信したと判断された場合、ステップS138において、無線モジュール54は、接続応答を受信したことをCPU101に通知する。C 50

P U 1 0 1 は、接続応答の送信元との接続を確立して、L E D 5 6 を制御して点灯させ、処理が終了される。

【0161】

図13および図14を用いて説明した処理においては、音声再生装置91は、問い合わせパケットが受信される前に接続ボタン102が操作された場合、マスタとして動作し、接続ボタン102が操作される前に問い合わせパケットを受信した場合、スレーブとして動作する。

【0162】

すなわち、接続ボタン102は、その操作タイミングによって、問い合わせパケットの送信を指令する場合と、問い合わせに対する応答パケットの送信を指令する場合とがある。このような構成をとることにより、音声再生装置91は、例えば、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させるための表示部や、その中から、所望の機器を選択するための操作入力部を備える必要がなく、更に、問い合わせパケットの送信と、問い合わせに対する応答パケットの送信とを同一の接続ボタン102で指令することができるので、構成を簡単にすることができ、コストダウンすることが可能となる。

【0163】

また、図13のステップS127においては、音声再生装置91は、問い合わせ応答パケットを送信するものとして説明したが、音声再生装置91は、問い合わせ応答パケットに代わって、接続要求を送信するようにしてもよい。

【0164】

更に、音声再生装置91は、ステップS134において問い合わせ応答パケットを受信したか否かを判断し、問い合わせ応答パケットを受信したと判断した場合、ステップS136において接続要求を送信するものとして説明したが、これらの処理に代わって、ステップS134において接続要求を受信したか否かを判断し、接続要求を受信した場合、ステップS136において接続応答を送信するようにしてもよい。

【0165】

ここでは、音声再生装置91は、音声再生部57およびスピーカ58を有し、問い合わせパケットを受信したことを通知するために、音声による通知も行うことができるものとして説明しているが、例えば、音声による通知を行うことができない場合であっても、ユーザが、L E D 5 6を確認することが可能であれば、L E D 5 6のみでユーザに対する通知を行うことが可能である。

【0166】

また、スレーブ状態ではない2つの音声再生装置91において、同時に接続ボタンが押下された場合、どちらかの音声再生装置91がマスタになり、他方の音声再生装置91がスレーブになることにより、2つの音声再生装置91の接続を確立することができる。なお、音声再生装置91が、音声再生装置91以外の無線通信可能な機器との接続を確立することが可能であるのは勿論である。

【0167】

図15に示されるように、Bluetoothにおいて、マスタには、General Inquiryと、Limited Inquiryの2つの問い合わせ信号を送信するモードがある。一方、スレーブには、General Discoverable Modeと、Limited Discoverable Modeとの2つのモードがある。上述した、ワイヤレスストレージサーバ1、および、音声再生装置91（マスタ）は、ボタンの押下によって、それぞれ、Limited Inquiryを行う。そして、上述したワイヤレスヘッドフォン2、および、音声再生装置91（スレーブ）は、ボタンの押下によって、Limited Discoverable Modeとなる。

【0168】

例えば、General Discoverable Modeのスレーブが、上述した、ワイヤレスストレージサーバ1、もしくは、マスタとなった音声再生装置91の問い合わせ信号の到達範囲に存在した場合においても、Limited Inquiryに対し

て、General Discoverable Modeのスレーブは応答しない。すなわち、本発明を適用することにより、無線接続を望まないGeneral Discoverable Modeのスレーブが付近に存在している場合においても、マスタは、その応答を受けることがない。従って、本発明を適用することにより、ユーザは、簡単な操作で、真に接続を希望するマスタとスレーブの接続を確立することが可能となる。

【0169】

なお、図1乃至図11においては、音楽コンテンツデータを無線通信によって送信するワイヤレスストレージサーバ1と、音楽コンテンツデータを無線通信によって受信して再生するワイヤレスヘッドフォン2について説明し、図12乃至図14においては、音楽コンテンツデータを無線通信によって授受し、音楽コンテンツを再生可能な音声再生装置91 10
について説明したが、音楽コンテンツ以外のあらゆる情報（例えば、音楽以外の音声データ、テキストデータ、プログラムデータ、静止画像データ、動画データ、あるいは、これらのデータを複数含むデータなど）を授受する場合においても、本発明が適用可能であることはいうまでもない。

【0170】

上述した一連の処理は、ソフトウェアにより実行することもできる。そのソフトウェアは、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストール 20
される。

【0171】

この記録媒体は、図2、図3、もしくは、図12に示されるように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク41、もしくは磁気ディスク71（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク42、もしくは光ディスク72（CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）を含む）、光磁気ディスク43、もしくは光磁気ディスク73（MD（Mini-Disk）（商標）を含む）、もしくは半導体メモリ44、もしくは半導体メモリ74などよりなるパッケージメディアなどにより構成される。

【0172】

また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0173】

なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0174】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、他の無線通信装置と無線通信を実行することができる。特に、本発明によれば、ユーザが他の無線通信装置との無線通信を許可した場合のみ、無線通信を行うようにすることができるので、自分自身が無線通信装置のスレーブである場合、マスタとなる無線通信装置に、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させて、マスタとなる無線通信装置を利用するユーザに無線通信を行う機器を選択させるような複雑な操作を行わせることなく、所望のスレーブとの接続を確立させることが可能となる。また、この場合におけるスレーブにおける操作も非常に簡単なものである。

更に、第1の本発明によれば、マスタとなる無線通信装置に、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させるための表示部や、その中から、所望の機器を選択するための操作入力部を備える必要がなくなるので、コストダウンを図ることができる。

【0175】

他の本発明によれば、2つの無線通信装置において、無線通信を実行することができ、特に、スレーブ側の無線通信装置のユーザが、マスタとなる無線通信装置との無線通信を許可した場合のみ、無線通信を行うようにすることができるので、マスタとなる無線通信装置に問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させて、マスタとなる無線通信装置を利用するユーザに無線通信を行う機器を選択させるような複雑な操作を行わせることなく、所望のスレーブとの接続を確立させることが可能となる。また、この場合におけるスレーブにおける操作も非常に簡単なものである。

更に、マスタとなる無線通信装置に、問い合わせ信号の到達範囲内のすべての機器の機器IDなどを表示させるための表示部や、その中から、所望の機器を選択するための操作入力部を備える必要がなくなるので、コストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した無線通信システムについて説明する図である。

【図2】本発明を適用したワイヤレスストレージサーバの構成を示すブロック図である。

【図3】本発明を適用したワイヤレスヘッドフォンの構成を示すブロック図である。

【図4】接続応答ボタンとLEDとの構成例について説明する図である。

【図5】接続応答ボタンとLEDとの構成例について説明する図である。

【図6】接続応答ボタンとLEDとの構成例について説明する図である。

【図7】接続確立処理1について説明するフローチャートである。

【図8】接続確立処理2について説明するフローチャートである。

【図9】問い合わせパケットおよび問い合わせ応答パケットについて説明する図である。

【図10】接続確立処理3について説明するフローチャートである。

【図11】接続確立処理4について説明するフローチャートである。

【図12】本発明を適用した音声再生装置の構成を示すブロック図である。

【図13】音声再生装置の処理について説明するフローチャートである。

【図14】音声再生装置の処理について説明するフローチャートである。

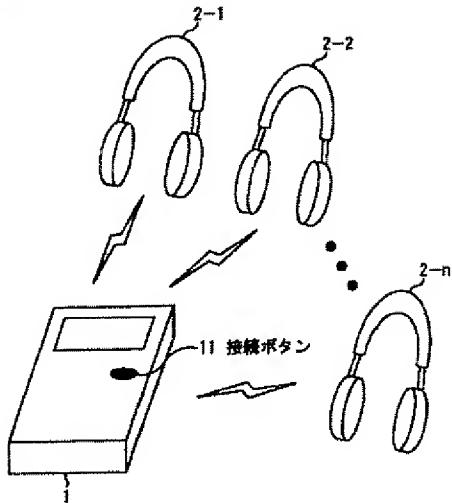
【図15】Bluetoothにおける問い合わせの送信と受信のモードを説明する図である。

【符号の説明】

1 ワイヤレスストレージサーバ, 2 ワイヤレスヘッドフォン, 11 接続ボタン 30
 , 31 CPU, 34 無線モジュール, 35 アンテナ, 51 CPU, 5
 3 接続応答ボタン, 56 LED, 54 無線モジュール, 55 アンテナ,
 71 問い合わせパケット, 72 問い合わせ応答パケット, 86 接続受け入れフ
 ラグ, 91 音声再生装置, 101,
 CPU, 102 接続ボタン

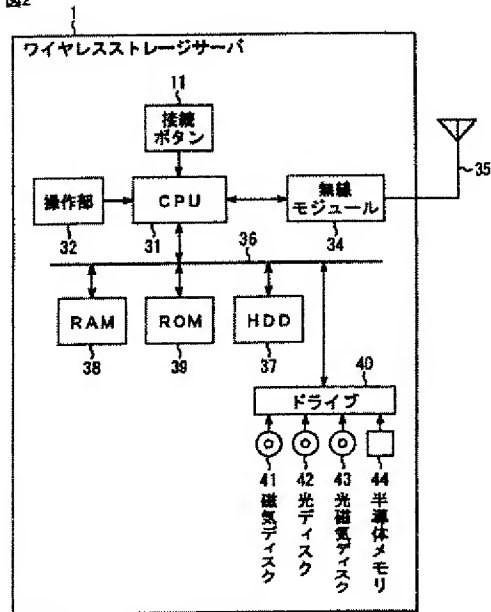
【図 1】

図1



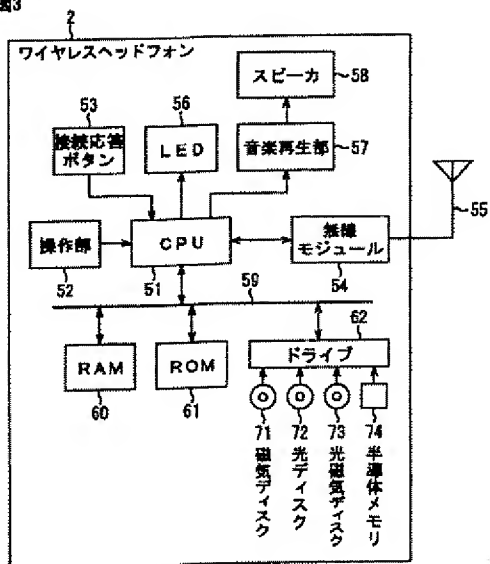
【図 2】

図2



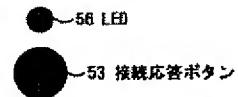
【図 3】

図3



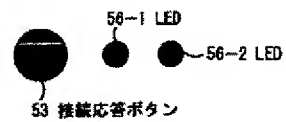
【図 5】

図5



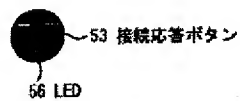
【図 6】

図6

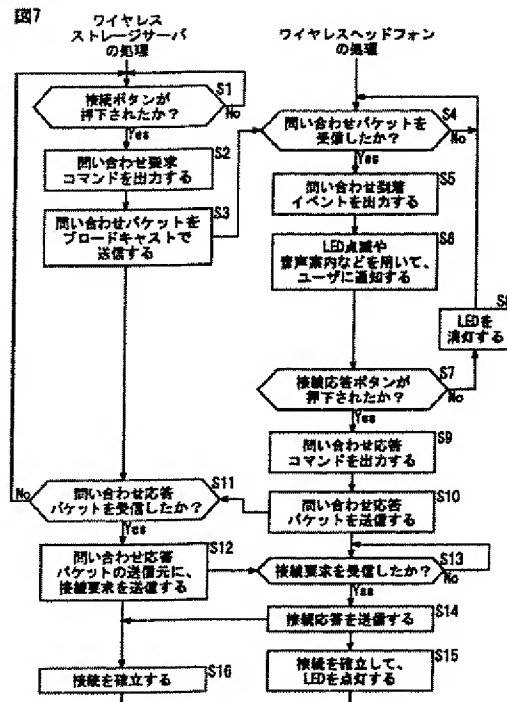


【図 4】

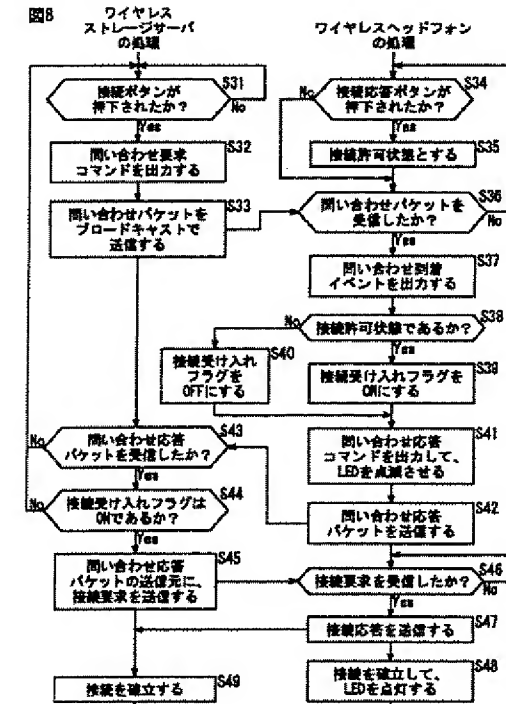
図4



【図 7】

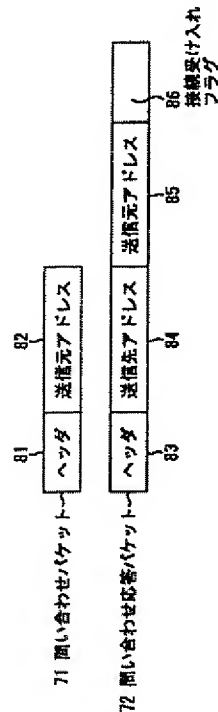


【図 8】

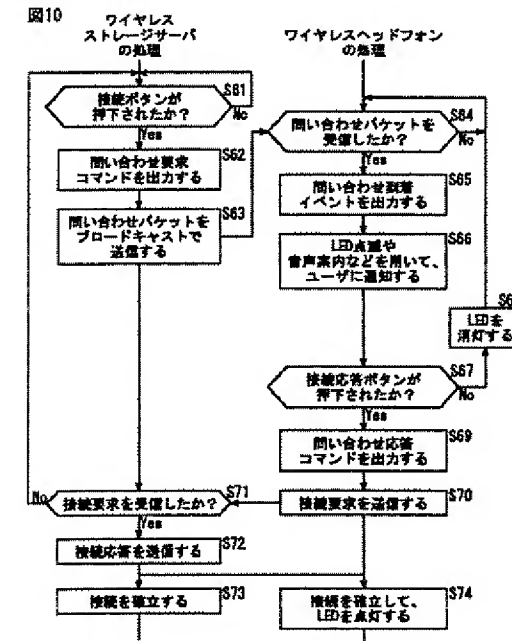


【図 9】

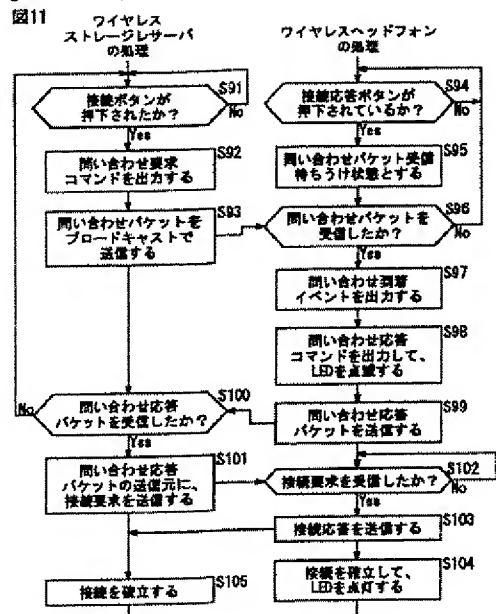
図9



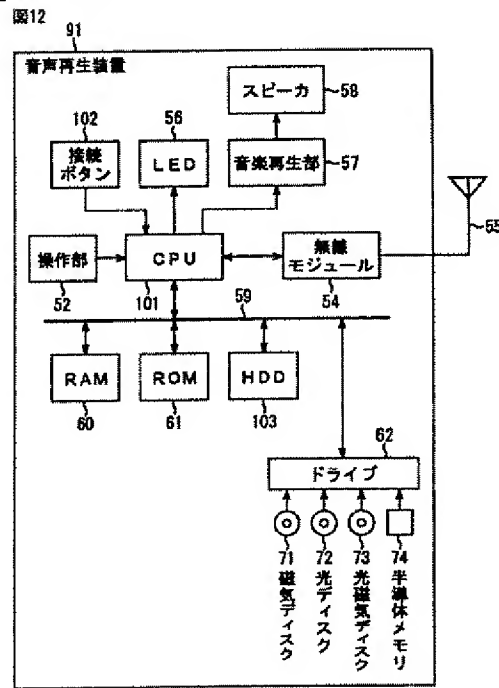
【図 10】



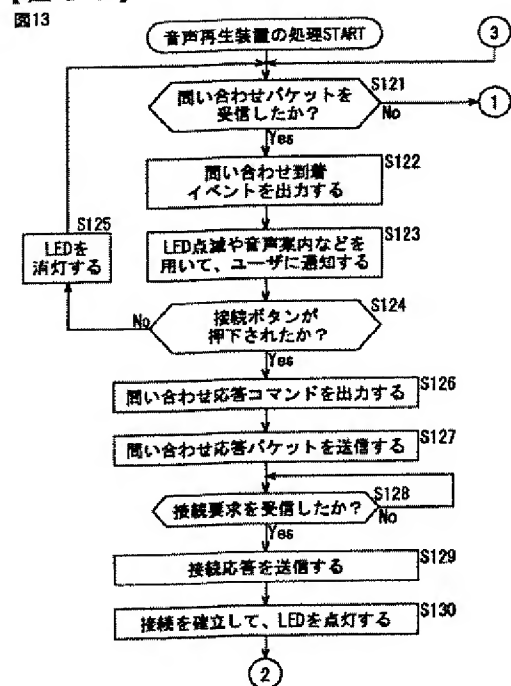
【図 1 1】



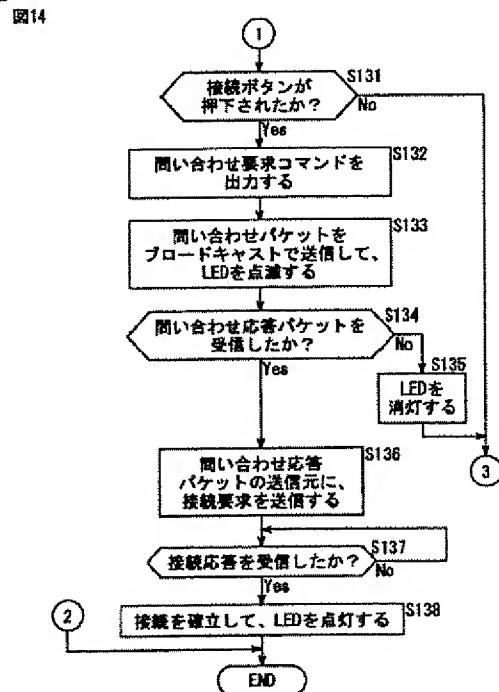
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】
図15

ストップ マスタ	General Discoverable Mode	Limited Discoverable Mode
	応答あり	応答あり
General Inquiry	応答あり	応答あり
Limited Inquiry	応答せず	応答あり

ボタン

ボタン

フロントページの続き

(72)発明者 笹井 崇司

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 小田桐 一哉

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 5K067 AA34 AA41 CC08 DD13 DD17 DD23 DD24 EE02 EE25 EE35
FF24 FF26 FF33 FF40